

産学行政連携による 共同研究開発の活動支援

公益財団法人 科学技術交流財団

理事長 濱口 道成

(公財) 科学技術交流財団 知の拠点重点研究プロジェクト統括部

はじめに

公益財団法人科学技術交流財団は、幅広い研究者・技術者の交流を基盤として、産学行政の連携と協力により、地域における科学技術に関する活動を支援・推進するために設立されました。

当財団は、愛知県が愛・地球博跡地に整備を進める「知の拠点あいち」（図1）に拠点を構え、産学行政による科学技術分野の研究開発活動や共同研究プロジェクトなどの事業展開を推進しています。また次世代のモノづくりに不可欠なナノレベルの先端計測分析施設である「あいちシンクロトロン光センター」を整備運営し、付加価値の高いモノづくり技術を支援しています。



図1 知の拠点あいち

ここでは、当財団が平成23年度より実施している産学行政連携による共同研究開発「知の拠点あいち重点研究プロジェクト」の取り組みについて紹介します。

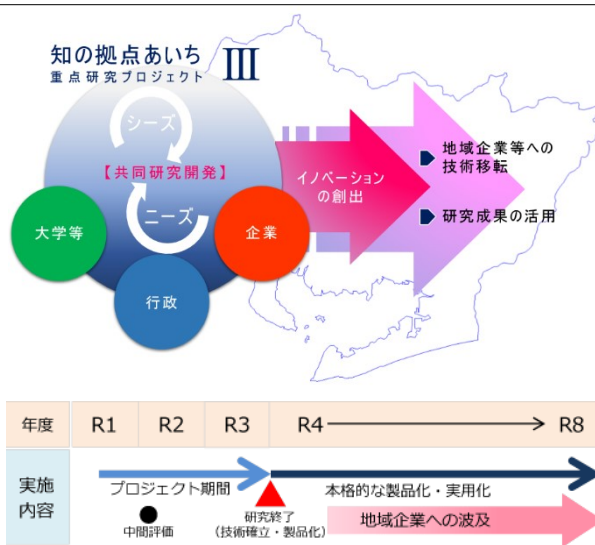


図2 知の拠点あいち重点研究プロジェクトイメージ

事業支援のねらい

「知の拠点あいち重点研究プロジェクト」は、大学等の研究シーズを活用したオープンイノベーションにより、県内主要企業が有する課題を解決し、新技術の開発・実用化や新たなサービスの提供を目指す産学行政連携の共同研究開発プロジェクト（図2）であり、当財団が愛知県から委託により実施しているものです。

本プロジェクトは、知の拠点あいちにおいて、「場」と「機会」を提供する大規模な産学行政連携の共同研究開発です。研究テーマごとに守秘義務を課したのち、企業技術者、大学等の研究者、任期付研究員が365日24時間いつでも自由に使える研究室をシェアできます。また、あいちシンクロトロン光センター、あいち産業科学技

術総合センターの電子顕微鏡を始めとした 20 種を超える高度計測分析機器が身近にあり、これらの機器分析を担当する公設試験研究機関等の職員が常駐しており、その利便性の良さがあります。

さらに、知の拠点あいち内の実証研究エリアでは、開発した装置のパイロットプラント規模の実証実験を実施するとともに、成果を広くアピールすることができます。

事業支援の概要

知の拠点あいち重点研究プロジェクトは、Ⅰ期 5 年間、Ⅱ期 3 年間、Ⅲ期 3 年間（令和 3 年度まで）、計 11 年間の共同研究開発を実施しました。予算規模は、1 プロジェクト当たり約 3 億円/年間となっています。

<重点研究プロジェクトⅠ期>

（平成 23 年度～平成 27 年度）

26 大学、81 企業、11 研究機関から合計 815 名が参加し、共同研究開発に取り組みました。以下の 3 プロジェクトを実施しました。

- ①低環境負荷型ナノ・マイクロ加工技術開発
- ②食の安心・安全技術開発
- ③超早期診断技術開発

<重点研究プロジェクトⅡ期>

（平成 28 年度～平成 30 年度）

17 大学、99 企業、11 研究機関から合計 898 名が参加し、共同研究開発に取り組みました。以下の 3 プロジェクトを実施しました。

- ①次世代ロボット社会形成技術開発
- ②近未来水素エネルギー社会形成技術開発
- ③モノづくりを支える先進材料・加工技術開発

<重点研究プロジェクトⅢ期>

（平成 31 年度～令和 3 年度）

19 大学、106 企業、12 研究機関から合計 1,063 名が参加し、共同研究開発に取り組みました。以

下の 3 プロジェクトを実施しました。

- ①近未来自動車技術開発
- ②先進的 AI・IoT ビッグデータ活用技術開発
- ③革新的モノづくり技術開発

重点プロジェクトⅢ期の研究開発スケジュールを図 2 に示します。研究開発の目標として、技術の確立、製品化、成果の社会実装を目指しました。

「近未来自動車技術開発プロジェクト」では、加速する自動車の電動化、情報化、知能化および MaaS など、自動車関連技術を取り巻く環境が、100 年に一度の大変革期を迎えており、この大変革期を乗り越えるため産業界・大学・研究機関が一丸となり、研究開発に取り組みました。

「先進的 AI・IoT ビッグデータ活用技術開発プロジェクト」では、モノづくりから農業・健康長寿までの幅広い分野において、AI・IoT・ビッグデータを利活用し、ロボット高度化やエネルギーの最適配分などの技術開発に取り組みました。

「革新的モノづくり技術開発プロジェクト」では、モノづくり愛知の根幹をなす基盤技術の更なる高度化を推進するため、自動車・航空機産業などの分野を支える先進材料・加工技術の研究開発、その評価技術などに取り組みました。

事業支援の特徴

本プロジェクトの研究マネジメントのために、当財団に「知の拠点重点研究プロジェクト統括部」を設置しました。研究統括、プロジェクトごとに事業統括、科学技術コーディネーターおよび事務管理部門からなる体制を組織しました。また、研究チームには、研究リーダー（主に大学研究者）、事業化リーダー（主に企業技術者）を配置して研究開発を進めました（図 3）。

研究マネジメントは、研究統括と各研究チームの研究リーダー・事業化リーダーが直接面談して開発の課題や方向性等について確認しあう「戦略対話」、開発の段階が全体行程のどの位置にいるのかを常に見える化することにより適切

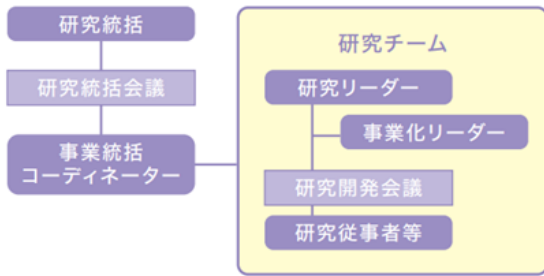


図3 研究マネジメントの体制(一部抜粋)

な進捗管理を行う「研究開発のフェーズ管理」の手法を軸にして、研究評価(年次評価・中間評価・最終評価)と連携して進めてきました(図4)。さらに、成果の確実な社会実装につなげる観点から、参加企業の役割を明確化させ、プロジェクト終了後5年間を見通した「事業連携チェーン」の構築など、出口を意識したマネジメントに取り組んできました。

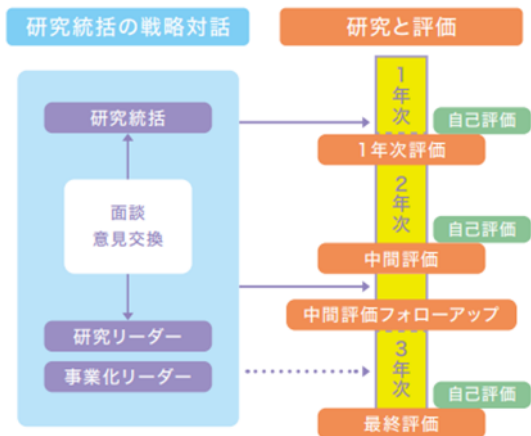


図4 研究マネジメントの取り組み

事業支援の成果

知の拠点あいち重点研究プロジェクトⅠ期、Ⅱ期、Ⅲ期の成果を表1に示します。本プロジェクトの目標としている「②技術の確立」段階以上に開発ターゲット全体の82%が到達、社会実装(生産準備・製品化)に至ったものも82件あり、概ね初期の目標に達成することができました。

表1 数字で見る研究開発成果

項目	成果	
開発ターゲット※	249件	
到達地点	①要素開発達成	44件 (18%)
	②技術確立(実証試験)	107件 (43%)
	③社会実装	82件 (33%)
	④他プロジェクト展開	16件 (6%)
特許出願	187件	
査読論文	164件	
プレス発表	144件	

※ 開発ターゲットとは、研究開発の対象となる具体的な製品、技術、ソフトなど、最終的な目標として当初に設定するものです。

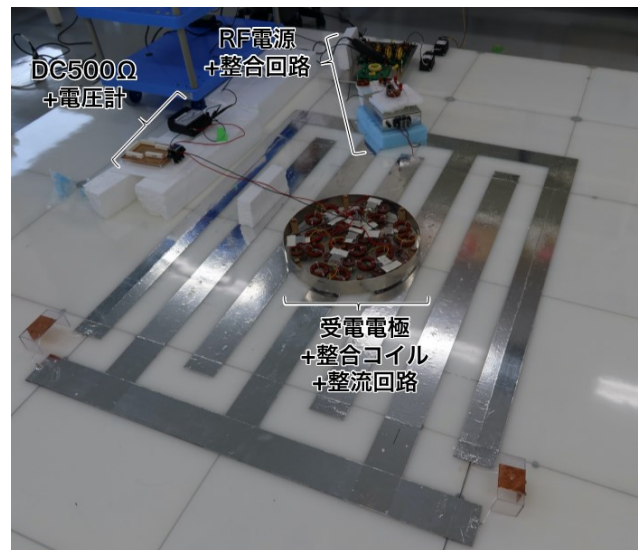


図5 ワイヤレス給電システム統合電気性能試験

研究成果事例①

＜小型ビークル・ロボットのためのワイヤレス給電インフラシステム＞

いつでもどこでも知らぬ間に充電されるワイヤレス給電インフラシステムを研究開発しました(図5)。

本研究チームに参画した(株)パワーウェーブ(豊橋技術科学大学発ベンチャー)が、ワイヤレス給電方式をビークルに適用するた



図6 試作したロボットの例

めの基礎構想作成の業務を受注しました。また、令和4年度以降は、量産準備も含め、AGV（無人搬送車）、パーソナルモビリティ、産業機械への応用展開を計画しています。

研究成果事例②

＜ロボットプラットフォーム＞

自律移動型ロボットをターゲットとしたプラットフォームを研究開発しました（図6）。

研究リーダーである OnClouds Inc. (名古屋大学発ベンチャー) は、複数のロボットの自律移動を実現するための要素（地図作成、経路生成等）を持った「RaaS」ソフトウェアを開発。現在メカトロニクス技術を持つ中小企業と連携し、自律移動ロボットを用いた搬送サービス事業への活用を進めています。

研究成果事例③

＜新しい金属積層造形装置・機能の開発＞

既存のマシニングセンター上で提案する新しい金属積層造形技術を実現する装置/機能を研究開発しました（図7）。開発した機構は、板材の搬送、FSW（摩擦攪拌接合）、切削の各プロセスを、マシニングセンターのNC機構によって自動的に繰り返し、省スペース低コストの積層造形を実現することができました。



図7 開発した新積層造形装置・機能

むすび

今日、デジタル社会・データ駆動社会への移行という大きな潮流の中で、生活スタイルや社会構造が大きく変わろうとしています。モノづくりの現場においてもこの渦から逃れることはできず、確かな対応を余儀なくされております。とりわけ喫緊の課題となった気候変動問題に関しては、メーカーのみならずサプライチェーンを含めたモノづくりの連鎖全体としてカーボンニュートラルへの移行が必要であり、DX（デジタルトランスフォーメーション）の加速化はその実現のための有力な手段と考えられます。このほか、様々な技術分野において、現状の延長線上にはない革新的なイノベーションが求められています。

知の拠点あいち重点研究プロジェクトは、企業・大学・研究機関が切れ目なくつながり連携するオープンイノベーションのネットワークです。新しい社会課題に対応する基本軸を兼ね備えています。今後さらに研究開発のすそ野を前広に展開し地域発のイノベーション創成の要として貢献していきます。

令和4年度からは、愛知県が定めた「あいち科学技術・知的財産アクションプラン2025」に基づく「知の拠点あいち重点研究プロジェクトIV期」を実施しています。

これまで、当財団の取り組みにご理解ご協力いただきました皆様に深く感謝を申し上げます。